CM 450 SL

Manuale di Servizio
Fabbricatori Modulari di Ghiaccio a Cubetti

INDICE

INTRODUZIONE

Il presente manuale contiene le informazioni necessarie all'installazione, avviamento, pulizia e manutenzione degli apparecchi della serie CM 450 SL

INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO

Questo apparecchio deve essere abbinato ai seguenti contenitori Scotsman:
B 190 o BH 375 o qualsiasi altro contenitore Scotsman avente la larghezza di 560 mm (22 pollici).
Altri contenitori possono essere accoppiati ai suddetti apparecchi; per ogni informazione consultare il catalogo Scotsman.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere fatti a regola d'arte in conformità con quanto stabilito dalle leggi locali, sia per bassa che alta tensione.

Nota: *Questo modello ha la particolarità di riempire il contenitore al massimo livello e si ferma solo quando il ghiaccio si accumula all'interno della bocca di scarico dell'apparecchio inferiore.*
Quando abbinato al contenitore B 190 é pertanto tassativo montare il deflettore d'acciaio fornito il contenitore in modo da mantenere il livello del ghiaccio nella parte frontale del contenitore al di sotto dalla soglia inferiore dell'apertura dello sportello.

SPECIFICHE TECNICHE

MODEL	DIM. L x P x A	VOLT.	CARICA REF. (R404a)	POWER Watt
CM 450 A	560x597x696	230/50/1	1200 gr.	1250
CM 450 W	560x597x696	230/50/1	700 gr.	1000

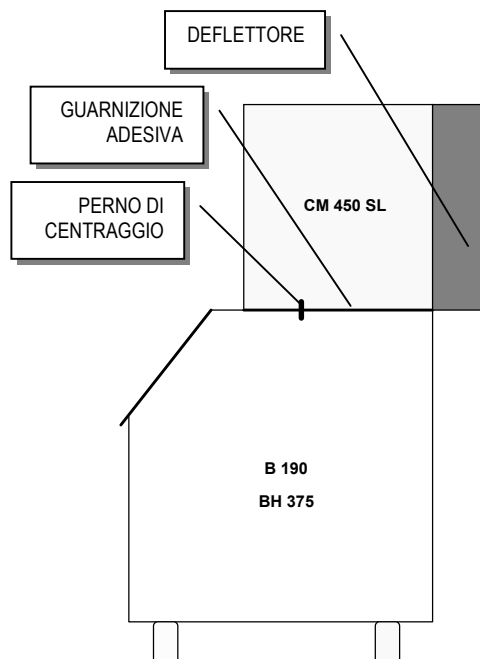
Limiti di funzionamento:

Questo apparecchio é stato progettato/costruito per essere installato all'interno con i seguenti limiti operativi:

	Min.	Max.
Temperatura ambiente	10°C	40°C
Temperatura acqua	5°C	35°C
Pressione acqua	1 bar	5 bar
Tensione (rispetto al valore di targa)	-10%	+10%

Funzionamenti al di fuori dei suddetti limiti fanno decadere automaticamente il Vs diritto alla garanzia.
I fabbricatori di ghiaccio Scotsman sono stati progettati e costruiti con i più alti standard di sicurezza.
La Scotsman si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento, senza darne preavviso e senza alcun impegno da parte sua.

POSIZIONAMENTO & ASSEMBLAGGIO

Dopo averlo sballato e verificato, l'apparecchio é pronto per essere installato. E' importante che la macchina sia installata in un luogo dove ci sia sufficiente spazio all'esterno per renderlo accessibile durante le operazioni di manutenzione; che abbia **una distanza minima di almeno 15 cm** dalle pareti laterali e posteriore, per una corretta circolazione dell'aria**. Installare sempre il deflettore** sul lato posteriore al fine di ridurre al minimo la possibilità che l'aria calda scaricata venga riaspirata. Evitare, nel limite del possibile, luoghi caldi e polverosi.

Contenitore del ghiaccio:
Coricare il contenitore del ghiaccio sul suo lato posteriore. Avvitare i piedini nei raccordi filettati posti sul basamento del contenitore.

Avvitare a fondo i dadi di regolazione al fine di poterlo in seguito livellare. Riposizionare il contenitore verticalmente e togliere le protezioni di carta della guarnizione superiore.
Installare l'appropriato coperchio del contenitore come da istruzioni accluse.

Fabbricatore di ghiaccio:
L'apparecchio é pesante pertanto è raccomandato l'uso di un sollevatore meccanico per porre la macchina sopra il coperchio del contenitore. Una volta montato allinearlo posteriormente (BH 375) oppure con i suoi perni di centraggio (B 190).

PER L'IDRAULICO

TUTTI I COLLEGAMENTI IDRAULICI DEVONO ESSERE ESEGUITI A REGOLA D'ARTE IN CONFORMITA' CON LE LEGGI LOCALI.

COLLEGARLO SOLO AD ACQUA POTABILE

Di notevole importanza per il corretto funzionamento del produttore di ghiaccio è la qualità dell'acqua utilizzata.
L'acqua può contenere due tipi d'impurità: **solide o dissolte**.
Normalmente particelle solide possono essere trattenute e rimosse previo utilizzo di sistemi di filtraggio mentre laddove si riscontri presenza eccessiva d'impurità dissolte si dovrà, all'occorrenza, prevedere l'installazione d'impianti di trattamento dell'acqua opportuni.
E' consigliabile, qualora si presentassero dubbi, coinvolgere centri specializzati nel sistema di depurazioni acque.

I fabbricatori di ghiaccio utilizzano generalmente un quantitativo d'acqua superiore a quanto necessario per la produzione del ghiaccio.
Ciò è dovuto al fatto che tale eccesso d'acqua si rende utile per il risciacquo dell'impianto idraulico relativo alla produzione.
Un corretto risciacquo e un filtraggio dell'acqua mirato, riduce il numero degli interventi per saturazioni/incrostazioni dell'impianto stesso.

Per i tecnici

I fabbricatori di seguito descritti vengono regolati in fase di collaudo con tempi di risciacquo medi, idonei per qualità standard dell'acqua. All'occorrenza, all'atto della mesa in funzione, i tempi di risciacquo possono essere modificati dal tecnico-installatore allungandoli (in caso d'acqua dura) o accorciandoli (in caso d'acqua dolce).
Vedere sezione di seguito descritta.

Entrata acqua

Modelli raffr. ad aria: L'acqua da utilizzare deve essere potabile, pulita e fredda. Usare il tubo fornito con l'apparecchio per collegare il raccordo da ¾" posto nella parte posteriore destra dell'apparecchio. Istallare un rubinetto nei pressi dell'apparecchio.

Modelli raffr. ad acqua: Usare un secondo tubo (fornito con la macchina) per collegare il secondo raccordo da ¾" del circuito di raffreddamento.

Scarichi

Modelli raffr. ad aria: Collegare il raccordo da 20 mm di diametro esterno, posto nella parte posteriore dell'unità, ad un sifone aperto, posto a pavimento, usando il tubo spiralato fornito con l'apparecchio assicurando una pendenza minima di 3 cm per metro di lunghezza.

Modelli raffr. ad acqua: Oltre allo scarico dei modelli ad aria, deve essere installato un secondo tubo di scarico da collegarsi al raccordo da ¾" di scarico del condensatore (lato posteriore dell'apparecchio).

Contenitore del ghiaccio:

E' necessario uno scarico a gravità simile a quanto fatto per i modelli raffr. ad aria. Si raccomanda di isolare il tubo di scarico del contenitore in modo da evitare formazione di condensa.

PER L'ELETTRICISTA

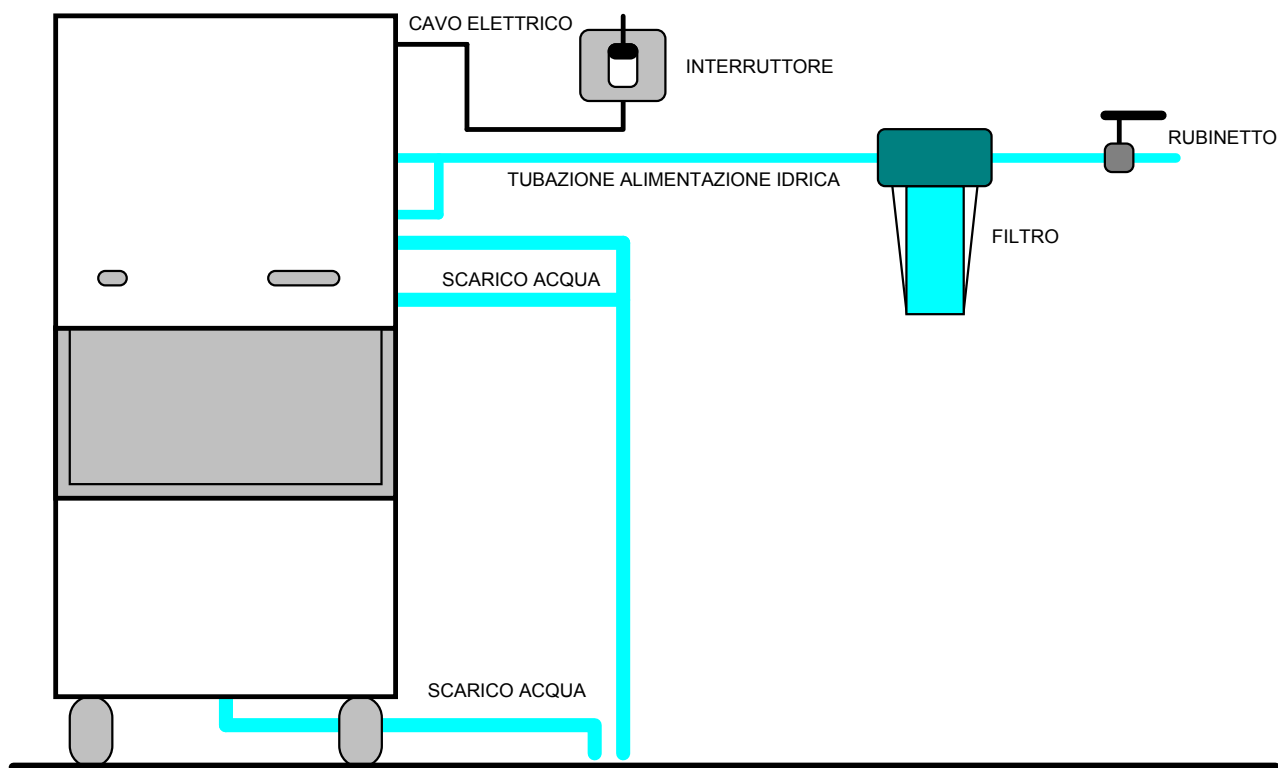
TUTTI I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI A REGOLA D'ARTE IN CONFORMITA' CON LE LEGGI LOCALI.

Verificare che la tensione d'alimentazione corrisponda con quanto riportato nella targhetta (incollata al pannello posteriore) e determinare la sezione del cavo d'alimentazione in funzione dell'amperaggio dell'apparecchio.
L'apparecchio richiede un solido collegamento di messa a terra.
Il fabbricatore di ghiaccio deve essere collegato ad un suo interruttore a parete bipolare provvisto di fusibili o magneto-termico. Le variazioni di tensione devono restare entro i limiti operativi anche durante la fase d'avviamento.

Dopo i collegamenti idraulici:

1. Livellare il contenitore da destra a sinistra e fronte/retro usando i dadi di regolazione.
2. Risciacquare ed igienizzare la parte interna del contenitore.
3. Localizzare la paletta di prelievo ghiaccio (se fornita) e porla in modo tale da poterla utilizzare a contenitore pieno.

CONTROLLO FINALE

1. L'apparecchio è stato installato in un locale dove la temperatura ambiente e dell'acqua di alimentazione rimangano entro i limiti stabiliti?
2. L'interruttore elettrico è posto nel campo visivo dell'apparecchio? É stato controllato il voltaggio della linea d'alimentazione elettrica? Corrisponde al voltaggio specificato sulla targhetta dell'apparecchio?
3. É stato eseguito il collegamento alle tubazioni dell'acqua d'alimentazione e di scarico e verificate eventuali perdite?
4. L'apparecchio ed il contenitore sono stati ben livellati?
5. Ci sono almeno 15 cm di spazio dietro ed ai lati dell'apparecchio per avere un'efficace ventilazione del condensatore e permettere l'accesso per la manutenzione?
6. É stata controllata la pressione dell'acqua d'alimentazione in modo da assicurare all'apparecchio una pressione d'ingresso di almeno 1 bar?
7. L'apparecchio é stato fissato al contenitore?
8. E' stato montato il deflettore posteriore del condensatore (modelli raffreddati ad aria)?
9. Sono stati rimossi tutti gli imballi?
10. E' stato installato un rubinetto nei pressi dell'apparecchio?
11. La parte interna del contenitore è stata pulita e igenizzata?

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

Serbatoio acqua
Contiene l'acqua che sarà trasformata in ghiaccio.

Valvola ingresso acqua
Apre per permettere il riempimento del serbatoio.

Valvola scarico acqua
Apre durante la prima fase del ciclo di sbrinamento per scaricare, con l’ausilio della pompa, l’acqua ricca di sali minerali che rimane sul fondo della vaschetta. Questo consente di prevenire/ridurre l’accumulo di sedimenti indesiderati nella vaschetta serbatoio.

Sensore di livello acqua
Controlla la dimensione dei cubetti misurando l'acqua utilizzata in un ciclo. E' composto da un galleggiante, un’astina ed un sistema ottico all'infrarosso. E' normale che l'astina si muova durante il funzionamento della pompa. Come l'apparecchio forma del ghiaccio sull'evaporatore il livello dell'acqua nel serbatoio diminuisce facendo sì che l'astina del galleggiante si abbassi.

Scheda elettronica
Controlla il funzionamento dell'intero apparecchio. Lo mette in moto e lo ferma, gestisce i cicli di congelamento e di sbrinamento, mostra le informazioni attraverso i LED e arresta il funzionamento dell'apparecchio in caso di malfunzionamenti.

Evaporatori
Il ghiaccio si forma sulle due superfici opposte dell'evaporatore ed è distaccato durante il ciclo di scongelamento.

Deflettore cubetti
Fatto a forma di griglia inclinata permette all'acqua, che non si é tramutata in ghiaccio, di ritornare all'interno del serbatoio e ai cubetti di cadere nel contenitore.

Raccordi di servizio
Permettono di rilevare le pressioni di funzionamento del sistema frigorifero.

Pompa
Ha il compito di forzare l'acqua dal serbatoio alle barre spruzzanti poste nella parte superiore d’ogni evaporatore.

Compressore
E' il cuore del sistema ed ha il compito di pompare il refrigerante attraverso l'interno sistema frigorifero.

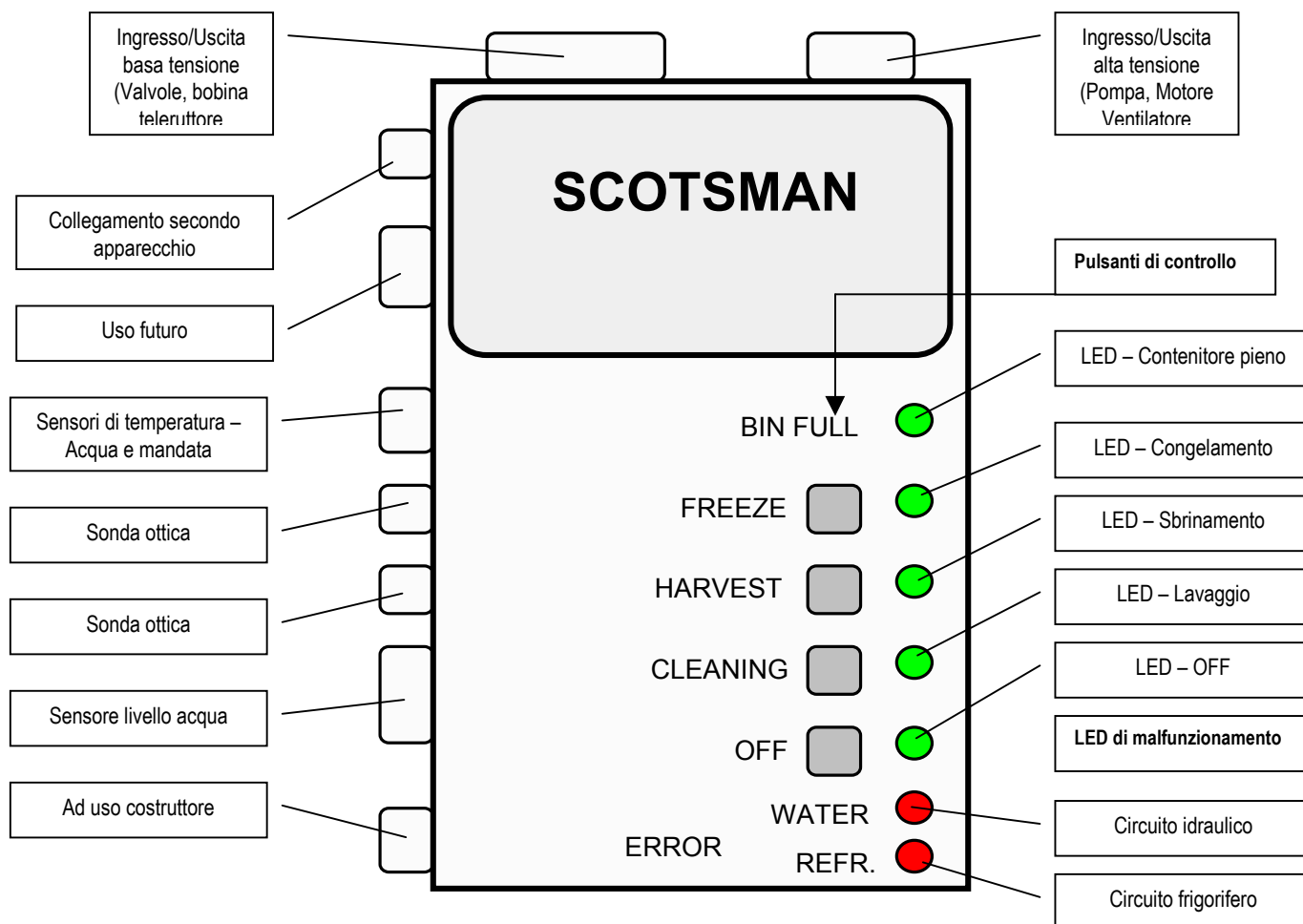
Valvola gas caldo
Chiusa durante il ciclo di congelamento, apre durante lo sbrinamento per dirigere il refrigerante caldo e gassoso alla serpentina degli evaporatori.

Condensatore
Non importa se ad aria od ad acqua, ha il compito di rimuovere il calore prodotto durante il ciclo di congelamento.

SCHEDA ELETTRONICA:

LED di segnalazione:

Contenitore pieno (BIN FULL): Acceso quando il contenitore é pieno; lampeggia quando i cubetti di ghiaccio cadono nel contenitore durante la fase di sbrinamento.
Congelamento (FREEZE): Acceso quando l'apparecchio é nella fase di congelamento.
Sbrinamento (HARVEST): Acceso quando l'apparecchio é nella fase di scongelamento.

Pulizia (CLEAN): Acceso quando l'apparecchio é nella fase di pulizia.
Spento (OFF): Acceso quando l'apparecchio é stato spento.
Errore acqua (WATER ERROR): Acceso o lampeggiante quando vi é un problema di tipo idraulico.
Errore refrigerante (REFRIGERATION ERROR): Acceso o lampeggiante quando vi é un problema con il sistema frigorifero.

PER L'INSTALLATORE

Avviamento

1. Rimuovere il pannello frontale.
2. Localizzare la scheda elettronica.
3. Dare tensione all'apparecchio. Notare che i LED si accendono contemporaneamente per un breve istante.
4. Aprire il rubinetto sulla linea idraulica.
5. Premere e rilasciare il pulsante di congelamento - FREEZE - (Il LED del ciclo di congelamento lampeggerà fino all'avviamento del compressore).

Tutte le prossime operazioni sono automatiche.

Avviamento iniziale (30 secondi)

- Il LED del ciclo di congelamento - FREEZE - inizia a lampeggiare.
- La valvola del gas caldo (24 Volt) é alimentata (aperta).
- La valvola di scarico acqua (230 Volt) é alimentata (aperta).
- La pompa inizia a funzionare.
- Dopo 30 secondi la valvola gas caldo chiude.
- La valvola di scarico acqua chiude mentre la valvola d'ingresso acqua apre per ristabilire il livello.
- Il compressore parte.

Ciclo di congelamento

- Il LED del ciclo di congelamento attivo (FREEZE) si accende. L'apparecchio rimarrà nel ciclo di congelamento per parecchi minuti.
- In alcune condizioni particolari la pompa potrebbe fermarsi per pochi istanti.
- Il motoventilatore (modelli raffr. ad aria) inizierà a funzionare come la temperatura del condensatore si riscalda scaricando aria dai pannelli laterali.
- Il ciclo di congelamento continua fino a quando il livello dell'acqua nella vaschetta non si è abbassato al suo valore minimo. A questo punto inizia il ciclo di scongelamento.

Ciclo di scongelamento

- Il LED di ciclo di scongelamento (HARVEST) si accende.
- La valvola gas caldo si apre.
- La valvola di scarico rimarrà aperta per i primi 40 secondi.
- La pompa si ferma; ripartirà dopo circa 30 secondi.
- La valvola di scarico chiude.
- La valvola ingresso acqua si apre per un breve periodo. La vaschetta dell'acqua si riempie fino al livello massimo.
- Il LED di contenitore pieno (BIN FULL) si accende e si spegne come i cubetti di ghiaccio cadono dall'evaporatore.

6. I fabbricatori di ghiaccio mod. CM 450 SL sono regolati in fase di collaudo con tempi di risciacquo medi validi per un tipo d'acqua standard. All'occorrenza, all'atto della messa in funzione, i tempi di risciacquo possono essere modificati dal tecnico-installatore a valori più lunghi (con acqua dura) o più corti per acqua dolce.
   Vedere sezione di seguito descritta.

7. Durante la fase di sbrinamento, i cubetti devono cadere dalle superfici degli evaporatori in strisce verticali di 8-10 cubetti. Solitamente i due cubetti posti nella parte alta cadono individualmente.

8 Dopo circa 6 minuti (la durata del primo ciclo di sbrinamento da qualsiasi arresto del fabbricatore è pari a circa 6 minuti) l'apparecchio inizierà' un nuovo ciclo di congelamento.

NOTA: Dopo il primo ciclo di sbrinamento la scheda elettronica regolerà' automaticamente la durata dei successivi in modo da garantire sempre lo sganciamento dei cubetti di ghiaccio

9 Ad inizio congelamento la valvola ingresso acqua è alimentata per pochi secondi in modo da ripristinare il livello nel serbatoio.

10 Compilare il formulario valutativo e la cartolina relativa alla garanzia. Spedire a Scotsman Europe/Frimont

11 Rimontare il pannello frontale.

12 Consegnare al proprietario/utilizzatore il libretto d'istruzione ed accertarsi che abbia il nome ed il numero telefonico del servizio d'assistenza tecnica autorizzato della zona.

Note durante il funzionamento:

1. Il lettore ottico di livello ghiaccio segnala all'apparecchio di fermarsi quando il contenitore é pieno. Dopo che il lettore ottico lo ha segnalato l'apparecchio si fermerà alla fine del successivo ciclo di scongelamento.
   Quest'ultimo ciclo di scongelamento sarà più lungo rispetto ai precedenti.
2. L'apparecchio non ripartirà se non dopo 4 minuti dalla fermata a contenitore pieno.
   Comunque, se necessario, l'apparecchio può essere rimesso in funzione immediatamente premendo il tasto FREEZE.

   Per esempio, se la macchina si è fermata a contenitore pieno ed il ghiaccio è rimosso immediatamente dal contenitore, l'apparecchio ripartirà comunque solo dopo che siano trascorsi 4 minuti dall'arresto.

3. Se il lettore ottico trasmette il segnale di contenitore pieno prima che sia usata l'acqua contenuta del serbatoio (galleggiante alla posizione massima) l'apparecchio si fermerà immediatamente a contenitore pieno.

REGOLAZIONI

Se all'atto della messa in funzione dell'apparecchio dovessero presentarsi dei problemi di malfunzionamento i LED rossi di segnalazione si accendono:

1. Errore Circuito Idraulico - Water Error

Tale segnalazione può essere dovuta al mancato riempimento della bacinella di raccolta acqua o alla pompa acqua che non funziona (acqua che non si abbassa nella vaschetta)

2. Errore Sistema Frigorifero - Refrigeration Error

Segnalazione legata al mancato abbassamento della temperatura dell'acqua durante il ciclo di congelamento. In questo caso la scheda elettronica controlla la temperatura sulla linea di mandata del circuito frigorifero e qualora dovesse essere inferiore a quello prefissato, arresta il funzionamento dell'apparecchio.

Nota: *Per ripristinare il funzionamento dell'apparecchio premere e rilasciare prima il tasto "OFF" e successivamente il tasto "FREEZE".*

REGOLAZIONE DURATA FASE DI SCARICO ACQUA

Consente di prevenire/ridurre l'accumulo di calcare nel serbatoio dell'acqua.
Maggiore è la durezza dell'acqua utilizzata (concentrazione di sali minerali), più lunga dove essere la durata della fase di scarico.

Per visualizzare la durata di questa fase é necessario:

1. Se il fabbricatore è in funzione, tenere premuto per circa 3 secondi il tasto OFF e, rilasciarlo. L'apparecchio si arresterà immediatamente.
2. Tenere premuto di nuovo per più di 3 secondi il tasto OFF affinché i LED di segnalazione lampeggino, quindi rilasciarlo.
   Non tenere premuto il tasto OFF più del tempo necessario.
3. Fare riferimento ai LED che rimangono accesi.

Sono previsti 5 livelli di regolazione del tempo di scarico acqua:

a) **Tutti i 5 LED accesi**: Massimo tempo di scarico per condizioni estreme dove la qualità dell'acqua di rete presenta un'alta concentrazione di sali minerali (durezza elevata). Questa regolazione allunga il ciclo di sbrinamento con possibile riduzione della produzione giornaliera.

b) **4 LED accesi (Freeze, Harvest, Clean, OFF)**: Per condizione di durezza dell'acqua medio-alta.

c) **3 LED accesi (Harvest, Clean, OFF)**: Regolazione di fabbrica. Per durezza dell'acqua media.

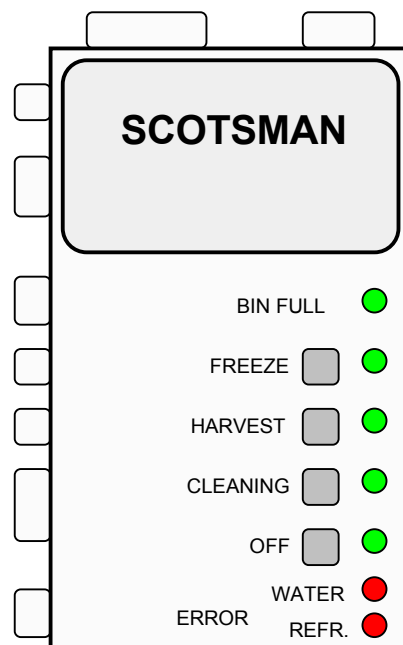
d) **2 LED accesi (Clean, OFF)**: Per durezza dell'acqua medio-bassa. Bassa percentuale di presenza sali minerali.

e) **1 solo LED acceso (OFF)**: Tempo di ricambio minimo. Per ottima qualità dell'acqua.

Per variare la durata della fase di scarico dell'acqua premere e rilasciare il tasto FREEZE. Ogni volta che questi sarà premuto si accende sequenzialmente un LED della scheda.

4. Nel caso nessun tasto sia premuto il fabbricatore riprenderà a funzionare automaticamente dopo 60 secondi.

Dopo un breve periodo di funzionamento, il fabbricatore si arresterà nuovamente (LED OFF acceso); per riattivare definitivamente il ciclo di congelamento premere il tasto FREEZE.

Nota: *Per ripristinare il funzionamento dell'apparecchio premere e rilasciare prima il tasto "OFF" e successivamente il tasto "FREEZE".*

FUNZIONI DELLA SCHEDA ELETTRONICA

La Scheda Elettronica consiste in un microprocessore che riceve segnali da diverse fonti e alimenta i vari componenti durante i cicli di congelamento e sbrinamento.

Attraverso i suoi pulsanti é possibile:

1. **Tasto Congelamento - FREEZE:** Premendo e rilasciando il pulsante si avvia l'apparecchio.

2. **Tasto Sbrinamento - HARVEST:** Premendo e rilasciando il pulsante si mette l'apparecchio nel ciclo di sbrinamento. Può essere fatto durante il ciclo di congelamento o a macchina ferma. L'apparecchio si arresterà alla fine del ciclo di scongelamento.

3. **Tasto di lavaggio - CLEAN:** Premendo e rilasciando questo pulsante si mette l'apparecchio nella fase di pulizia/lavaggio (Vedi pagina 13).
   Dopo che la soluzione disincrostante é circolata nel sistema idraulico per circa 10 minuti, premere di nuovo il pulsante per iniziare il risciacquo automatico.

4. **Tasto di spegnimento - OFF:** Premendo e rilasciando il pulsante l'apparecchio si arresta alla fine del prossimo ciclo di sbrinamento. Se il pulsante è premuto per più di 3 secondi, l'apparecchio si ferma immediatamente.

Per ripristinare il funzionamento dell'apparecchio: Premere e rilasciare il pulsante di spegnimento (OFF), quindi premere e rilasciare il pulsante di Congelamento (FREEZE).

COMPONENTI DEL SISTEMA ELETTRONICO

1. **SONDA TERMICA ACQUA.** Posta sul tubo di mandata acqua ne rileva la sua temperatura

2. **SONDA LINEA DI MANDATA.** Posta sulla tubazione di mandata della linea del refrigerante ne rileva la sua temperatura.

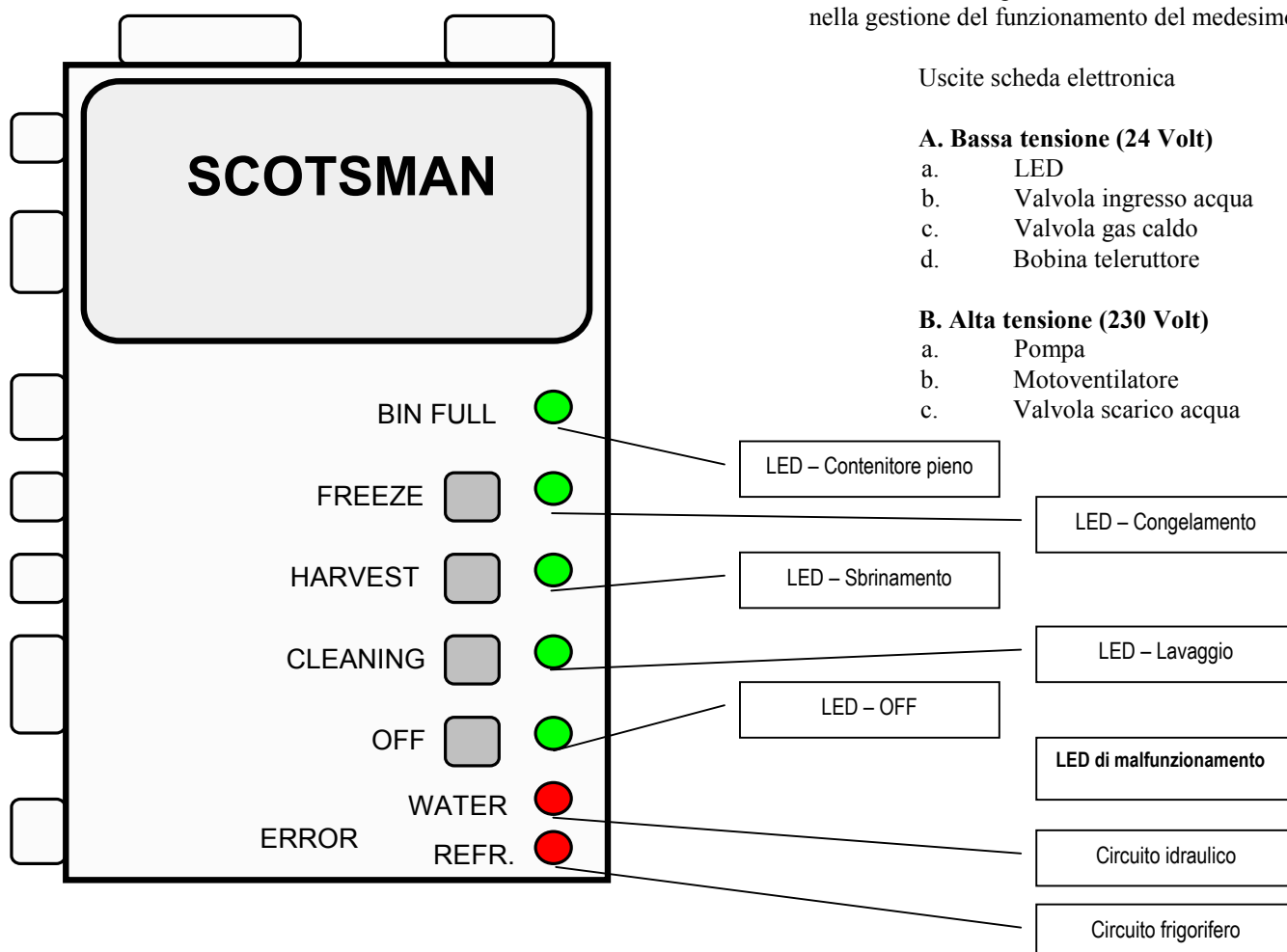
3. **SONDA LIVELLO ACQUA.** Composta da un galleggiante combinato ad un sistema ottico ad infrarosso controlla sia il livello minimo che il livello massimo dell'acqua nel serbatoio.

4. **SONDA LIVELLO GHIACCIO.** Posizionata alle due estremità opposte dell'apertura-scarico ghiaccio (Sistema ad infrarosso) controlla sia la durata del ciclo di sbrinamento che il livello massimo di ghiaccio nel contenitore.

5. **TEMPO.** La scheda elettronica memorizza i tempi occorrenti per il raggiungimento d'alcuni parametri legati al buon funzionamento dell'apparecchio. Questi sono memorizzati per essere successivamente utilizzati nella gestione del funzionamento del medesimo.

Uscite scheda elettronica

A. Bassa tensione (24 Volt)
a. LED
b. Valvola ingresso acqua
c. Valvola gas caldo
d. Bobina teleruttore

B. Alta tensione (230 Volt)
a. Pompa
b. Motoventilatore
c. Valvola scarico acqua

CICLO DI CONGELAMENTO - Sequenze di funzionamento

Supponendo che l'apparecchio sia in funzione il ciclo di congelamento inizia come ha termine il ciclo di sbrinamento nelle condizioni seguenti:

* la valvola ingresso acqua chiusa
* il motore pompa in funzione
* il compressore in funzione
* la valvola gas caldo in funzione

La scheda elettronica all'inizio del ciclo di congelamento:

1. Accende il LED del ciclo di congelamento in funzione mentre la valvola del gas caldo si diseccita.

2. Apre la valvola d'entrata acqua per ripristinare il livello massimo nel serbatoio. La scheda verifica che il serbatoio sia riempito. Se dopo 250 secondi il serbatoio non è ancora arrivato al livello massimo, la scheda arresta il funzionamento della macchina. La farà ripartire automaticamente dopo 20 minuti.

3. Misura e memorizza la temperatura di scarico del compressore

4. Gestisce il funzionamento del motore ventilatore del condensatore nelle versioni con condensazione ad aria. Qualora la temperatura ecceda il valore prestabilito la scheda arresta il funzionamento della macchina con l'accensione del LED d'Errore Refrigerazione.

5. Verifica eventuali segnali di contenitore pieno.

6. Misura la temperatura dell'acqua all'interno del serbatoio. Durante il ciclo di congelamento questa deve abbassarsi gradualmente fino a circa la temperatura di congelamento della stessa. Se entro dei tempi prestabiliti questa non dovesse raffreddarsi, la scheda elettronica verificherà la temperatura di mandata della linea del refrigerante e, se questa é troppo bassa arresterà l'apparecchio con la segnalazione di REFRIGERATION ERROR.

   Nel caso contrario (valori di temperatura di mandata normali) sarà analizzato il circuito idraulico arrestando dapprima il funzionamento del motore pompa per controllare se il livello dell'acqua all'interno del serbatoio si alza a sufficienza.
   Qualora non fosse la scheda elettronica ipotizza un malfunzionamento della pompa arrestando il fabbricatore di ghiaccio nella condizione di WATER ERROR.

   Nel caso il livello dell'acqua si alzasse ai valori normali la pompa riprende a funzionare e la scheda elettronica verificherà il tempo impiegato per abbassare il livello dell'acqua. Nel caso questi non si abbassi (acqua tramutata in ghiaccio) il produttore di ghiaccio si arresterà di nuovo nella condizione di WATER ERROR.

7. In alcune condizioni la pompa **potrebbe** arrestarsi durante il ciclo di congelamento (primi minuti) per pochi secondi. **E' normale**. Ciò avviene quando la temperatura dell'acqua raggiunge un valore minimo prestabilito. Il motore pompa si arresta per alcuni secondi.

8. Poiché l'apparecchio produce del ghiaccio il livello dell'acqua nel serbatoio si abbassa fino ad un valore minimo tale da interrompere il raggio luminoso all'infrarosso del sistema di controllo livello acqua a galleggiante per mezzo della parte superiore dell'asta del medesimo.

Nota: *Se la durata del ciclo di congelamento é superiore a 50 minuti, la scheda elettronica arresterà il funzionamento dell'apparecchio nella condizione di REFRIGERATION ERROR.*

9. Alla fine del ciclo di congelamento si hanno le seguenti condizioni:

- livello acqua - sotto al valore minimo di fine congelamento/inizio sbrinamento
- motore ventilatore spento
- valvola ingresso acqua chiusa
- motore pompa in funzione
- compressore in funzione
- valvola gas caldo chiusa

A questo punto la macchina entra nel ciclo di sbrinamento con il LED Verde HARVEST acceso.

Nel caso di ripartenza dopo un arresto da "contenitore pieno", il primo ciclo di congelamento sarà come di seguito descritto:

- Valvola di scarico acqua apre
- Pompa in funzione
- Valvola scarico acqua chiude
- Valvola ingresso acqua apre per completare il livello della bacinella.
- Compressore in funzione

A questo punto inizia il ciclo di scongelamento e il sistema di controllo lo segnala tramite il relativo LED (HARVEST).

NOTA. *nel caso di interruzione temporanea e successivo ripristino della tensione il produttore di ghiaccio riprenderà a funzionare dall'inizio con: riempimento serbatoio acqua, ciclo di congelamento corto della durata di 30 secondi e ciclo di sbrinamento di 6 minuti. Successivamente riprenderà nuovamente nel ciclo di congelamento normale. Durante le suddette fasi,* ***il LED di segnalazione FREEZE lampeggerà*** *anche durante il ciclo di sbrinamento.*

Ripartenza dopo segnalazione d'Errore

Ogni volta che la macchina si ferma con l'accensione d'ERRORE questa riparte automaticamente dopo 50 minuti.
Se il problema persiste la macchina si arresterà e ripartirà ancora una volta. Se il problema si ripete tre volte consecutivamente la macchina si arresta definitivamente con l'accensione del LED ROSSO d'ERRORE.

CICLO DI SBRINAMENTO - Sequenza dei controlli

La valvola di scarico rimane aperta per 40 secondi.

Il motore pompa é spento; riprenderà a funzionare dopo circa 40 sec. Il tempo di ripartenza dipende dal settaggio della scheda elettronica in base al tempo del ciclo di scarico.

Il motore pompa riparte scaricando l'acqua attraverso la valvola di scarico fino a quando quest'ultima chiude.

La valvola d'ingresso acqua é aperta per circa 10 secondi per il ripristino del livello acqua nel serbatoio.

La valvola gas caldo rimarrà' aperta per tutta la durata del ciclo di sbrinamento.

Durante la fase di sbrinamento il ghiaccio, precedentemente formatosi sull'evaporatore, cade per gravità passando tra le due fotocellule di controllo del livello sino al distacco dell'ultimo cubetto. Il primo ciclo di sbrinamento ha la durata massima di 6 minuti. Il primo ciclo di sbrinamento, dopo una fermata, avrà la massima durata. Il tempo memorizzato dalla scheda, per il distacco dell'ultimo cubetto, sarà utilizzato come base per il successivo ciclo di sbrinamento.

La durata massima del ciclo di sbrinamento è di 14 minuti.

Qualora non dovesse verificarsi alcun passaggio di cubetti dall'apertura-scarico ghiaccio oppure se il sensore non ne rileva il passaggio, la scheda elettronica rileverà un problema relativo all'impianto refrigerante e, in caso si ripresentasse nel ciclo successivo, arresterà il funzionamento dell'apparecchio in REFRIGERATION ERROR.

Nota: *l'ultimo ciclo di sbrinamento, prima del conseguente arresto del funzionamento del produttore per contenitore pieno, avrà una durata di 6 minuti..*

Nota: *Dopo l'arresto per contenitore pieno questi non ripartirà automaticamente se non dopo almeno 4 minuti a meno di premere il pulsante FREEZE.*

LED di Diagnosi e Reset Manuale

Eventuali anomalie riscontrate durante il funzionamento causeranno l'arresto dell'apparecchio. La scheda da una seconda possibilità all'apparecchio facendolo ripartire per altre due volte a distanza di 50 minuti.

Se l'anomalia persistente anche dopo il secondo tentativo di ripartenza, il fabbricatore si arresterà definitivamente e dovrà essere riavviato manualmente. Durante l'arresto si accenderà il LED di segnalazione in modo tale da trasmettere un segnale prestabilito.

L'unica eccezione é l'arresto per mancanza d'acqua. La scheda elettronica farà ripartire l'apparecchio ogni 20 minuti fino al riempimento del serbatoio.

Una seconda eccezione é l'arresto per problemi di mancato sbrinamento. Devono presentarsi due condizioni di mancato sbrinamento consecutive per determinare il fermo dell'apparecchio. Questi ripartirà automaticamente e solo se ci fossero due ulteriori consecutivi mancati sbrinamenti l'apparecchio si arresta definitivamente.
In questo caso potrà essere rimesso in funzione solo attraverso il ripristino manuale della scheda elettronica.

Tabella Diagnosi LED

Se il LED	ACQUA	REFRIGERANTE
Lampeggia una volta e ripete	*Pompa non funziona*	*Ciclo sbrinamento molto lungo*
Lampeggia due volte e ripete	*Mancato riempimento acqua*	*Ghiaccio non scaricato*
Lampeggia tre volte e ripete	*Non usato*	*Temperatura mandata eccessiva*
Se Acceso tutto il tempo	*Acqua entra in quantità elevata anche durante congelamento*	*Temperatura mandata troppo fredda o ciclo di congelamento troppo lungo*
Entrambi Accesi tutto il tempo	*Sonde temperatura scollegate o difettose*	*Sonde temperatura scollegate o difettose*

PULIZIA & MANUTENZIONE

Quanto segue é una lista d'operazioni di manutenzione raccomandate al fine di garantire il più a lungo possibile l'efficienza dell'apparecchio riducendo al minimo le problematiche di malfunzionamento.
Le operazioni di manutenzione e pulizia devono essere programmate almeno due volte all'anno.

Pulizia del fabbricatore di ghiaccio

ATTENZIONE: Prima di procedere con qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia accertarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata.

Mensilmente:

Pulire la cella raccolta ghiaccio servendosi di una soluzione detergente blanda miscelata ad acqua tiepida.
Una volta risciacquata, é consigliato passare su tutte le pareti cella, una spugnetta imbevuta con una sostanza battericida a base di cloro.
Per la pulizia della carrozzeria, é sufficiente usare un panno inumidito con un prodotto specifico, privo di cloro, per acciaio inossidabile.

Pulizia circuito idraulico con Scotsman Cleaner

1. Asportare il ghiaccio dal contenitore.
2. Rimuovere il pannello frontale.
3. Premere e rilasciare il tasto HARVEST (sbrinamento) per consentire di scaricare gli eventuali cubetti di ghiaccio dall'evaporatore.
4. Attendere il completamento del ciclo di sbrinamento. Il fabbricatore si arresterà automaticamente.
5. Svitare le due viti che fissano l'assieme pompa/sistema galleggiante e agganciarlo alle due viti poste ai lati del telaio.
6. Versare circa 350 gr. di liquido disincrostante Scotsman Cleaner all'interno del serbatoio dell'acqua quindi re-installare l'assieme pompa/sistema galleggiante nella sua posizione normale.

ATTENZIONE. Il disincrostante per produttori di ghiaccio **SCOTSMAN CLEANER** contiene una soluzione d'acido fosforico e idrossiacetico. Questa soluzione è corrosiva e, se ingerita, può causare disturbi intestinali. Non provocare il vomito. In questo caso bisogna bere un'abbondante quantità d'acqua o di latte e chiamare subito il medico. Nel caso di contatto esterno è sufficiente lavare la parte con acqua.
TENERLO LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

7. Premere e rilasciare il tasto CLEAN (lavaggio). Il LED relativo inizia a lampeggiare e la pompa si mette in funzione.
8. Trascorsi 10 minuti circa dall'inizio della fase di lavaggio, premere e rilasciare il tasto CLEAN. Questo farà partire la fase di risciacquo con il LED di Lavaggio acceso in permanenza.

***NOTA:** La fase di risciacquo scarica tutto la soluzione utilizzata per il lavaggio.*

9. Lasciare in funzione l'apparecchio nella fase di risciacquo per circa 20 min. quindi premere il tasto OFF per arrestare l'apparecchio.
10. Svitare le due viti che fissano l'assieme pompa/sistema galleggiante e agganciarlo alle due viti poste ai lati del telaio.
11. Rimuovere le coperture dell'evaporatore quindi il deflettore dei cubetti dalla parte superiore della bacinella.
12. Estrarre la bacinella dalla parte frontale della macchina e riporla con il deflettore dei cubetti in un contenitore.
13. Miscelare 250 gr. di disincrostante Scotsman con circa 4 lt. d'acqua calda (max 40°C) ed utilizzare la miscela così ottenuta per pulire/disincrostare sia il deflettore che la bacinella.
14. Passare al punto successivo per l'igenizzazione dell'apparecchio.
15. Preparare una soluzione igenizzante.

NOTA. Una possibile soluzione igenizzante può essere fatta miscelando un tappo di candeggina con 10 litri d'acqua calda (40-50°C).

16. Re-installare la bacinella, il deflettore cubetti e l'assieme pompa/galleggiante. Riposizionare anche i due semi coperchi dell'evaporatore.
17. Premere e rilasciare il pulsante CLEAN.
18. Versare circa mezzo litro della soluzione igenizzante nella bacinella.
19. Tenere in circolazione la soluzione per circa 10 min. quindi premere e rilasciare il tasto CLEAN per attivare la fase di risciacquo. Igienizzare a questo punto le pareti interne del contenitore del ghiaccio.
20. Lasciare in funzione l'apparecchio nella fase di risciacquo per circa 20 min. quindi premere il tasto OFF per arrestare il funzionamento dell'apparecchio.
21. Premere e rilasciare il tasto FREEZE.
22. Installare il pannello frontale.

Igenizzazione del contenitore di ghiaccio

1. Togliere tutto il ghiaccio stivato.
2. Togliere il deflettore
3. Spegnere la macchina
4. Preparare una soluzione igenizzante come per la macchina (vedi nota)
5. Lavare o spruzzare la soluzione igenizzante sulle pareti interne del contenitore. Questo include la parte inferiore della macchina, la superficie interna dello sportello, la guarnizione del medesimo (se montata) e la sua cornice esterna.
6. Versare la soluzione igenizzante rimasta all'interno del contenitore per pulire la tubazione di scarico.
7. Qualora la soluzione igenizzante richieda di essere sciacquata procedere con il suo risciacquo.

MANUTENZIONE AGGIUNTIVA: TUBI DISTRIBUZIONE ACQUA

Può essere necessario rimuovere i tubi di distribuzione dell'acqua dalla parte superiore degli evaporatori e pulire/disincrostarli separatamente.

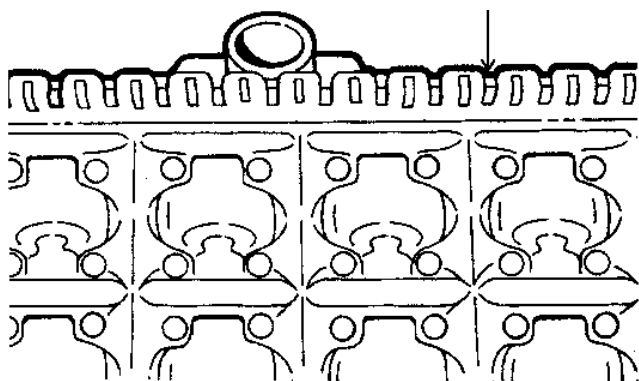
1. Togliere il pannello superiore e frontale

2. Premere e rilasciare il pulsante OFF

3. Rimuovere le due coperture frontali degli evaporatori

4. Scollegare dalla parte superiore delle tubazioni di distribuzione il tubo di plastica di mandata

5. Spingere i tubi di distribuzione verso destra fino a sganciarli dalla parte sinistra dell'evaporatore, quindi sollevarli.

6. Fare lo stesso per l'evaporatore posteriore

7. Esaminare la parte superiore degli evaporatori. I canali di distribuzione dell'acqua devono essere puliti privi di qualsiasi deposito (calcare o gelatine). Se così non fosse pulirli accuratamente con l'ausilio del disincrostante e di uno spazzolino con setole morbide.

8. Esaminare i tubi di distribuzione dell'acqua. Qualora fossero presenti depositi procedere alla loro pulizia usando sempre la soluzione disincrostante e uno scovolino con setole morbide.

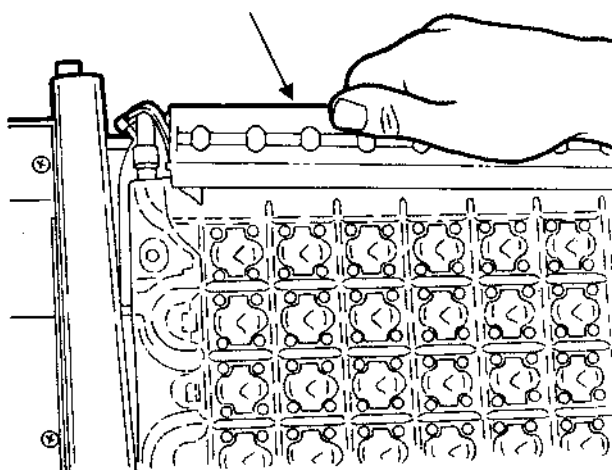
9. Rimontare i tubi di distribuzione dell'acqua procedendo come segue:

- ♦ Montare i due tubi sul loro raccordo centrale
- ♦ Inserire l'estremità destra all'interno della sede posta nella parte superiore dell'evaporatore
- ♦ Spingere il tutto verso destra fino ad agganciare la parte sinistra nell'evaporatore
- ♦ Montare il tubo di mandata sul raccordo centrale dell'evaporatore posteriore
- ♦ Ripetere quanto sopra per l'evaporatore frontale

10. Premere e rilasciare il pulsante CLEAN per sciacquare il circuito idraulico

11. Come la macchina si ferma premere e rilasciare il pulsante FREEZE

12. Montare nuovamente le due coperture frontali dell'evaporatore

13. Rimontare i pannelli superiore e frontale

MANUTENZIONE AGGIUNTIVA: LETTORI OTTICI DI LIVELLO GHIACCIO

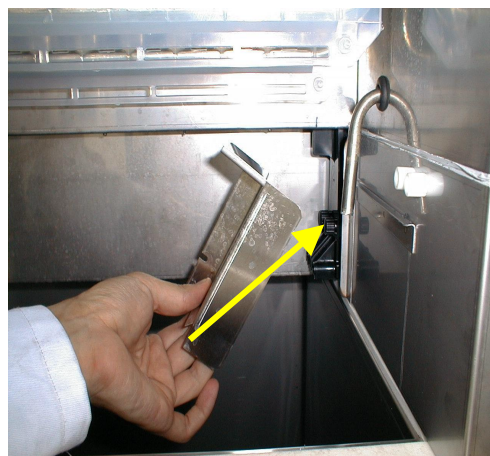
I lettori ottici di livello ghiaccio usano un sistema di trasmissione all'infrarosso (trasmettitore e ricevente) per interrompere il funzionamento della macchina quando il livello del ghiaccio stivato raggiunge il massimo.
Sono posti alle due estremità opposte dell'apertura di scarico dei cubetti e, per funzionare correttamente, devono essere privi di qualsiasi deposito che possa ridurre l'intensità del raggio luminoso.

Per la loro verifica/pulizia procedere come segue:

- Togliere il pannello frontale e superiore
- Premere e rilasciare il pulsante OFF.
- Svitare le due viti che ancorano l'assieme pompa/galleggiante al telaio dell'apparecchio

- Agganciare il tutto alle due viti d'aggancio.
- Rimuovere le due coperture dell'evaporatore
- Rimuovere la griglia di scorrimento dei cubetti

- Estrarre la bacinella dell'acqua
- Svitare le viti che fissano la copertura frontale dei due lettori ottico al telaio e rimuovere la copertura in acciaio

- Svitare le due viti che ancorano i lettori ottici alle pareti opposte dell'apparecchio ed estrarli dalle loro sedi.

- Esaminare lo stato fisico dei lettori ottici. Nel caso di depositi calcarei sugli "occhietti" procedere alla loro pulizia usando disincrostante ed uno spazzolino con setole morbide.

***NOTA. NON usare** materiale abrasivo in quanto questo può creare dei piccoli solchi/rigature sulle due lenti riducendo/deviando il raggio all'infrarosso.*

- Per il loro rimontaggio procedere al contrario

SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI

SINTOMI	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI SUGGERITI
Apparecchio spento	Contenitore pieno	Verificare presenza ghiaccio tra i lettori ottici
	Assenza di tensione alimentazione	Se tutti i LED sono spenti verificare alimentazione elettrica
	Trasformatore interrotto	Se c'é tensione ma i LED sono spenti verificare trasformatore 24 V
	Apparecchio spento; LED OFF acceso	Premere tasto FREEZE per mettere in moto l'apparecchio
	Compressore non funziona	Livello acqua bacinella insufficiente e non rilevata
	Apparecchio si arresta durante funzionamento	Accertarsi possibili cause determinate da problemi inerenti impianto refrigerante o idrico
Apparecchio spento con LED WATER ERROR acceso o lampeggiante	Malfunzionamento valvola ingresso acqua.	Controllare LED; se ha un doppio lampeggio che si ripete verificare la portata acqua della valvola (bassa portata)
	Malfunzionamento motore pompa	Controllare LED; se lampeggia una volta e ripete. Verificare sia la pompa che il tubo di mandata
	Malfunzionamento valvola ingresso acqua	Controllare LED; se acceso in continuazione senza lampeggio. La valvola d'ingresso acqua ha una portata troppo elevata (non chiude)
Apparecchio spento con LED REFRIGERATION ERROR acceso o lampeggiante	Pressione di mandata insufficiente o ciclo congelamento lungo	Se il LED REFRIGERATION ERROR è acceso fisso, verificare impianto frigorifero per pressione mandata bassa o cong. lungo
	Problemi di sbrinamento	Nel caso la spia segnaletica dovesse lampeggiare una volta e ripetere. Ciclo sbrinamento eccessivamente lungo
	Malfunzionamento valvola gas caldo	Verificare e/o sostituire
	Temperatura mandata eccessiva	Se il LED lampeggia 3 volte e ripete controllare per pressione di mandata eccessiva
	Mancato sbrinamento	Se il LED lampeggia 2 volte e ripete. Ciclo di sbrinamento eccessivamente lungo senza caduta cubetti
	L'apparecchio non fa il ciclo di sbrinamento Tempo congelamento massimo	Premere e rilasciare il pulsante OFF. Premere e rilasciare il pulsante FREEZE. Controllare il funzionamento Premere l'astina del lettore ottico di livello acqua e controllare il funzionamento
	Ciclo di sbrinamento troppo lungo	Vedere cause per ciclo sbrinamento troppo lungo
Apparecchio in funzione con entrambi i LED accesi	Malfunzionamento sonde termiche	Sostituire sensore acqua e di mandata refrigerante
Come sopra ma con solo un LED acceso	Malfunzionamento sensore acqua	Verificare e/o sostituire
Apparecchio spento causa spento. **problema di sbrinamento**	Sensore livello ghiaccio non rileva passaggio cubetti di ghiaccio attraverso bocca-scarico.	Verificare lettori ottici. Il LED di contenitore pieno deve essere Se acceso o lampeggiante gli ottici potrebbero essere sporchi. Pulirli. La scheda e i lettori ottici dovrebbero essere controllati
	Lettori ottici o scheda malfunzionanti	Vedere "Apparecchio non si ferma"
	Altri componenti malfunzionanti	Vedere prossima pagina
Cubetti ghiaccio sovradimensionati	Asta galleggiante bloccata	Verificare/Pulire
Cubetti ghiaccio sottodimensionato	Insufficiente quantità d'acqua	Verificare perdite dal serbatoio
Produzione ghiaccio insufficiente	Condensatore o filtro sporchi	Sostituire filtro; pulire condensatore
	Ricircolazione aria calda scaricata	Evitare il ricircolo dell'aria calda.
	Circuito parzialmente scarico	Verificare pressioni di funzionamento. Ripristinare

Apparecchio non si arresta	Malfunzionamento sonda livello ghiaccio	Controllare lettori ottici. Verificare LED contenitore pieno. Se spento interrompere il fascio luminoso. Il LED dovrebbe iniziare a lampeggiare quindi, trascorsi 20 secondi, dovrebbe accendersi fisso. In caso contrario verificare il funzionamento dei lettori ottici rimuovendo il connettore "4" e collegare assieme i due morsetti. Se il LED di contenitore pieno lampeggia, sostituire i lettori ottici altrimenti sostituire la scheda elettronica. NOTA: rimuovendo il connettore "4" e cortocircuitando i contatti per 20 secondi, si provoca l'arresto dell'apparecchio in posizione di "contenitore pieno" (alla fine del ciclo di sbrinamento). Riprenderà a funzionare trascorsi 4 minuti o premendo il tasto FREEZE.
Motore ventilatore non funziona LED REFRIGERATION ERROR acceso o lampeggiante tre volte e ripete	Avvolgimento interrotto o cuscinetti grippati	Sostituire motoventilatore.
	Nessuna tensione al motore	Motore scollegato. Controllare per coll. elettrico. Se non c'é tensione all'uscita della scheda sostituirla.
Motore pompa non funziona	Avvolgimento interrotto o cuscinetti grippati	Sostituire
	Nessuna tensione al motore	Verificare collegamenti elettrici. Durante il ciclo di congelamento e sbrinamento e lavaggio deve essere alimentata elettricamente; se così non fosse sostituire la scheda.
Valvola gas caldo non apre	Bobina interrotta	Sostituire
	Bloccata meccanicamente	Sostituire
	Nessuna tensione alla bobina durante sbrinamento	Verificare collegamenti elettrici; se OK sostituire la scheda
Trafilamento attraverso la valvola gas caldo	Problema meccanico all'interno del corpo valvola	Sostituire
Valvola ingresso acqua non apre	Bobina interrotta	Sostituire
	Bloccata	Sostituire
	Nessuna tensione alla bobina durante sbrinamento	Verificare collegamenti elettrici; se OK sostituire scheda
Insufficiente flusso acqua attraverso valvola	Ostruzione tubazione alimentazione	Controllare eventuali filtri
	Pressione insufficiente	Controllare pressione rete idrica
Trafilamento attraverso la valvola ingresso acqua	Problema meccanico all'interno del corpo valvola	Sostituire
Compressore non funziona	Unità in fase di lavaggio	Premere e rilasciare il pulsante FREEZE
	Bobina teleruttore interrotta	Sostituire teleruttore
	Gruppo avviatori interrotti	Verificare e sostituire
	Avvolgimento elettrico compressore interrotto	Verificare e sostituire
	Valvole interne difettose	Sostituire compressore
	Livello acqua insufficiente o non rilevato	Il livello acqua deve essere al massimo consentito per attivare il compressore. Verificare livello acqua, sensore e connessioni elettriche.

SPECIFICHE DI FUNZIONAMENTO

DURATA CICLI (minuti)
21 C amb. 15 C acqua

DURATA COMPLESSIVA	18’45”
TEMPO MEDIO CONGELAMENTO	16’30”
TEMPO MEDIO SBRINAMENTO	2’20”

PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO (bar)

Raffrddamento ad aria

MANDATA (inizio ciclo congelamento)	19 bar
MANDATA (fine ciclo congelamento)	16.5 bar
ASPIRAZIONE (inizio ciclo di congelamento)	4.5 bar
ASPIRAZIONE (inizio fine di congelamento)	2.2 bar

Raffreddamento ad acqua

MANDATA (inizio ciclo congelamento)	
MANDATA (fine ciclo congelamento)	
ASPIRAZIONE (inizio ciclo di congelamento)	
ASPIRAZIONE (inizio fine di congelamento)	

Consumi elettrici

	RAFFR. ARIA	**RAFFR. ACQUA**
TENSIONE	230/50/1	230/50/1
ASSORBIMENTO (Amp.)	7.5	7.5
ASSORBIMENTO AVVIAMENTO (Amp.)	30	30
POTENZA ELETTRICA (Watt)	1250	1000
SEZIONE CAVO ALIMENTAZIONE (mmq)	3 x 1.5	3 x 1.5
CONSUMO ELETTR. Kwh/24 hr.	30	24
POTENZA FRIGORIFERA (Kcal/hr)	910	910
CONSUMO ACQUA (lt/hr. 32/21 C)	16	16+120
CARICA REFRIGERANTE (R404a gr.)	1200	700
PESO NETTO/LORDO	84/97	84/97
FUSIBILI CONSIGLIATI (Amp.)	16	16